

знания, применение которых делает его более ценным специалистом и позволяет получить преимущество на рынке труда как при последующем трудоустройстве, так и при продолжении обучения. Кроме того, применение систем проектирования в учебном процессе позволит развивать студенческие научные исследования, интенсифицировать работу преподавателя, внедрять различные инновационные методики обучения, а также обеспечить качественное использование теоретических знаний студентов.

Следовательно, широкий спектр интереса к этой дисциплине требует серьезного рассмотрения. При этом необходимо принять во внимание ее быстрое развитие как современной области исследований на базе перспективных информационных технологий, без которых невозможно достичь качественной графической подготовки специалистов высшей школы.

Ю.А. Горбатенко

(ФГБОУ ВПО «Уральский государственный
лесотехнический университет)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения будущий бакалавр экологического профиля должен в совершенстве не только владеть современными методами и средствами, позволяющими ему минимизировать негативное антропогенное воздействие на окружающую природную среду, но и уметь моделировать процессы, протекающие в биосфере, и предлагать экологически безопасные технологии. А поскольку в основе эффективных технологий утилизации, рекуперации, переработки и обезвреживания промышленных отходов лежат химические и физико-химические процессы, современный специалист должен овладеть знаниями на стыке сразу нескольких фундаментальных наук, а именно, химии, биологии и физики. При этом роль химии в подготовке специалистов именно экологического профиля более чем очевидна, так как практически все

превращения токсичных компонентов в нетоксичные или безвредные – это химические либо физико-химические процессы, протекающие на границе раздела фаз.

К сожалению, накопленный опыт работы показывает, что за последние годы базовый (школьный) уровень знаний у абитуриентов резко упал, что связано и с уменьшением количества уроков химии в школе – один, максимум – два в неделю, и отсутствием у школьников мотивированного интереса к данному предмету (ярко выраженный необоснованный «крен» в сторону социально-экономического и гуманитарного образования). Исходя из известных выражений «Теория без практики – бессильна» и «Практика без теории – мертва», сегодня для подготовки высококвалифицированных специалистов, востребованных на современном рынке труда, все более важное значение приобретает довузовская подготовка абитуриентов, повышение среди молодежи имиджа и востребованности инженерного (технического) образования.

Опыт работы со школами в рамках деятельности Института развития довузовского образования УГЛТУ показывает, что одним из путей формирования у школьников интереса к техническим предметам и в том числе к химии, является вовлечение их в химический эксперимент. При этом химический эксперимент является неотъемлемой частью проектной научно-исследовательской деятельности, позволяющей сформировать у школьников широкий спектр практических умений: постановка проблемы, планирование эксперимента, проведение наблюдений, сбор данных, овладение разнообразными методами и методиками исследования, анализ и обсуждение результатов, в том числе оценка реальной экологической ситуации и прогнозирования последствий проведения природоохранных мероприятий.

Участие в научно-исследовательской деятельности развивает у школьников уверенность в том, что они сами способны находить и принимать верные решения, в основе которых лежит научное знание.

Важно, чтобы работа школьников не носила чисто исполнительский характер. Для этого необходимо включить в нее все стадии научного исследования: теоретический анализ, построение гипотезы, планирование эксперимента, анализ полученных результатов, формулировка выводов, оформление работы и ее публичная защита.

К настоящему времени адаптирована следующая методика проведения работ по данному направлению.

На первом этапе, для «запуска» проекта, необходимо заинтересовать школьников конкретной проблемой либо объектом исследования.

В качестве «двигателя», как правило, выступают либо школьные учителя, либо мы – преподаватели вуза – в последствии выполняющие роль научных консультантов. Роль научного консультанта на данном этапе сводится к представлению учащимся возможных тематик научных работ и связанных с ними экологических проблем, характерных для данного региона.

Следует отметить, что научно-исследовательские проекты, связанные с решением конкретных экологических проблем, занимают сегодня особое место в химии. В связи с этим учащимся предлагаются проекты по двум направлениям: 1) «Экология окружающей среды» (например, исследование физико-химических и (или) биологических показателей снежного покрова, мониторинг содержания активного хлора в питьевой воде, оценка влияния выхлопных газов автотранспорта на фитотоксичность почв, прилегающих к автодороге и т. п.); 2) «Экология человека» (например, оценка токсичности продуктов питания методом биотестирования, определение содержания нитратов в пищевых продуктах (составление дневного баланса потребления нитратов), изучение поглочительных свойств современных энтеросорбентов и т. п.).

Определившись с темой, при помощи учителя-предметника ученик формирует цель исследования и задачи, которые он должен решить в процессе своей исследовательской деятельности.

Следующий этап – критический анализ литературных данных по выбранной теме. Работа с литературой позволяет лучше разобраться с решаемой проблемой, понять ее особенности. Под руководством научного консультанта и учителя школьники учатся анализировать разнообразные экологические ситуации, прогнозировать функционирование природных систем в условиях антропогенного воздействия, находить решения, направленные на защиту и сохранение среды обитания. Большой интерес учащихся вызывает информация о закономерностях, отражающих взаимосвязи в системе «строение – свойство», на примере проявления веществом токсичности.

Теоретическая подкованность помогает учащимся осмысленно подойти к следующему этапу – химическому эксперименту и детально проработать план эксперимента. После корректировки планов ученик приступает к подготовке и непосредственному проведению эксперимента. На данном этапе очень важно, чтобы школьник не просто добросовестно использовал предоставленную ему стандартную методику, механически выполнял поставленные перед ним задачи, а понимал

суть используемых в ней процессов и явлений. А для этого он должен быть нацелен на это своим руководителем – школьным учителем.

Продуманная организация, выбор доступных методик и актуальных объектов исследования делает научно-исследовательскую деятельность важным фактором воспитания самостоятельности, творческой активности, а значит и становления деятельностной компетентности учеников – будущих абитуриентов!

С.В. Нескоромный

(Уральский институт Российской академии
народного хозяйства
и государственной службы)

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И МАТЕМАТИКИ

Современная экономика предъявляет повышенные требования к знаниям и умениям выпускников вузов. В последние годы в Уральском федеральном округе остро стоит вопрос нехватки квалифицированных инженерных кадров для промышленных предприятий региона. Решение этой проблемы – обеспечение промышленных предприятий инженерными кадрами – является первостепенной задачей для технических вузов региона.

Для мотивирования студентов к изучению естественно-научных дисциплин и математики необходимо использовать различные подходы. Одним из мотивационных методов может быть использование балльно-рейтинговой системы оценки знаний.

Успешное функционирование этого метода возможно только при выполнении следующих обязательных и необходимых условий:

1. Оборудованные персональными компьютерами рабочие места преподавателей.
2. Компьютерные классы, которыми свободно могут пользоваться студенты.
3. Свободный доступ в Интернет в учебных корпусах и общежитиях студентов и сотрудников.
4. Наличие действующей внутренней компьютерной сети.
5. Высококвалифицированные специалисты, обеспечивающие эффективную работу всего информационного комплекса.